

Développement PCIe400

- Status firmware
- Portage périphériques USB sur réseau
- p400-model : LTM4677 / LTM4681
- Status des développements par package
- Gestion des conflits d'appels concurrentiels sur les périphériques

**23 mai 2024 –
Julien Langouët**

Update setup

2 serveurs hébergent un devkit Agilex I-series

OS = AlmaLinux 9.3

- marupgrade15 au CPPM
 - ▶ [Doc pour l'accès et l'utilisation](#)
 - ▶ [Lien vers feuille de réservation par créneaux de 2h](#)
- lbdaqrome02 au CERN
 - ▶ [Doc pour l'accès et l'utilisation](#)
 - ▶ Installation de Quartus 23.4 pro et du Board Test System

Statut de développement : LLI-PCIe400

QSYS_I2C_PClE → peripherals

- Re structuration des fichiers sources pour éviter des arborescences trop profondes

sources

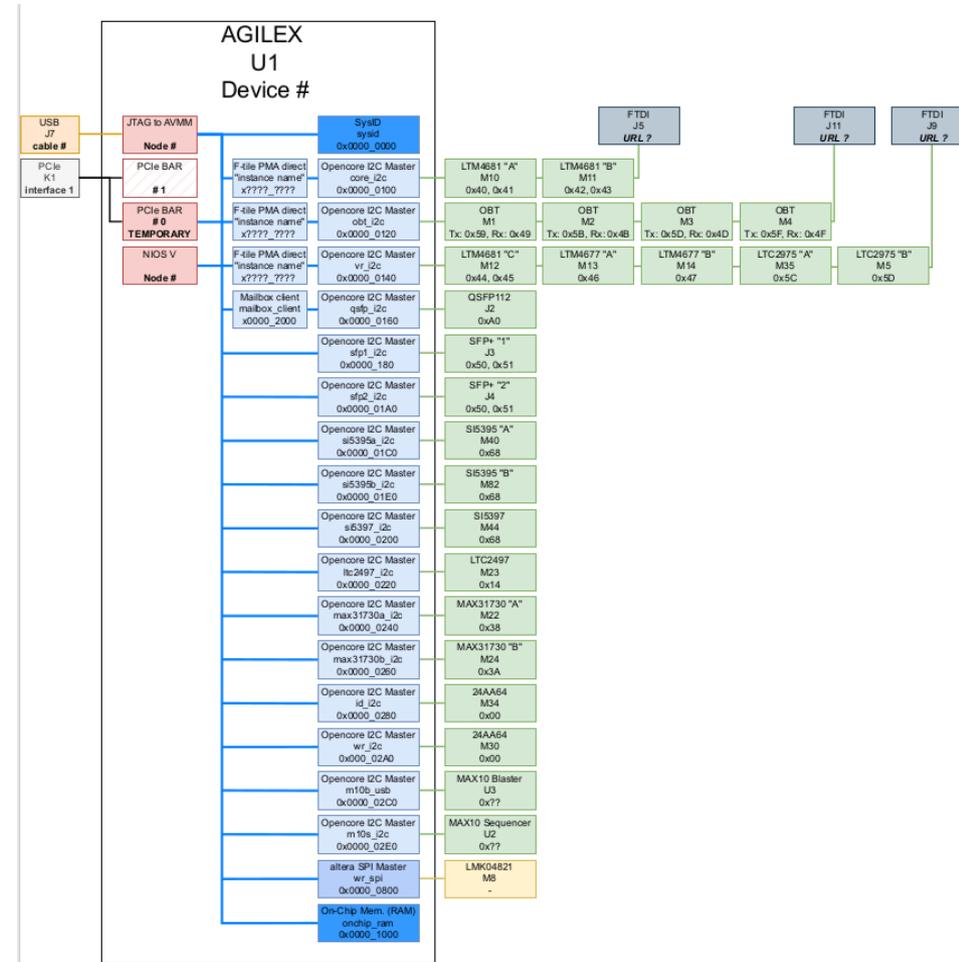
peripherals

Fichiers .qsys, .ip, .vhd, ... au même niveau

opencore_i2c

Fichiers .qsys, .ip, .vhd, ... au même niveau

- Documentation des périphériques → [Lien vers repo git p400-doc](#)



Interfaces PCIe : uniqueness interface n+1 visible

Power cycle -> clean configuration :

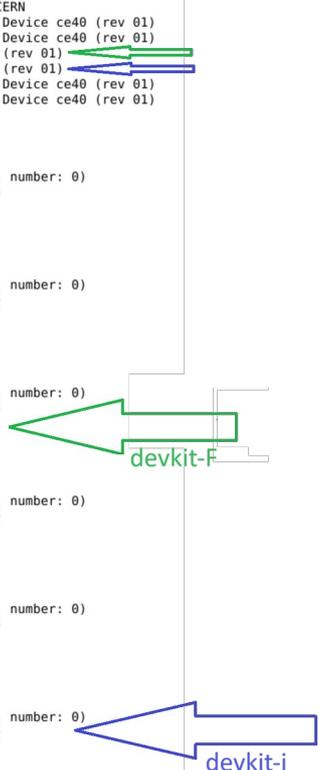
- devkit-i and devkit-f empty
- 2 PCIe40 boards with 2 interfaces

Program devkit-i and devkit-f with master .sof from git repository

```
[lafay@marupgrade15 XavierLAFAY]$ lspci |grep CERN
21:00.0 Communication controller: CERN/ECP/EDU Device ce40 (rev 01)
22:00.0 Communication controller: CERN/ECP/EDU Device ce40 (rev 01)
c1:00.0 Communication controller: CERN/ECP/EDU Device ce40 (rev 01)
c2:00.0 Communication controller: CERN/ECP/EDU Device ce40 (rev 01)
[lafay@marupgrade15 XavierLAFAY]$ █
```

Reboot

```
[lafay@marupgrade15 XavierLAFAY]$ lspci |grep CERN
21:00.0 Communication controller: CERN/ECP/EDU Device ce40 (rev 01)
22:00.0 Communication controller: CERN/ECP/EDU Device ce40 (rev 01)
23:00.0 Co-processor: CERN/ECP/EDU Device ce80 (rev 01)
a1:00.0 Co-processor: CERN/ECP/EDU Device cecd (rev 01)
c1:00.0 Communication controller: CERN/ECP/EDU Device ce40 (rev 01)
c2:00.0 Communication controller: CERN/ECP/EDU Device ce40 (rev 01)
[lafay@marupgrade15 XavierLAFAY]$ pcie40_id
Interface: 0
FPGA: 00-54-01-90-28-A3-FE-0A
Name: ()
Source: 0x0 (version: 0, subsystem: 0 'ODIN', number: 0)
Version: fw 6.0 (0702), kd 6.2, sw 6.2 (PASS)
Link: 0 (21:00.0)
Leds: off (__, __)
Interface: 1
FPGA: 00-54-01-90-28-A3-FE-0A
Name: ()
Source: 0x0 (version: 0, subsystem: 0 'ODIN', number: 0)
Version: fw 6.0 (0702), kd 6.2, sw 6.2 (PASS)
Link: 1 (22:00.0)
Leds: off (__, __)
Interface: 2
FPGA: 00-00-00-00-00-00-00-00
Name: ()
Source: 0x0 (version: 0, subsystem: 0 'ODIN', number: 0)
Version: fw 6.2 (3072), kd 6.2, sw 6.2 (PASS)
Link: 0 (23:00.0)
Leds: off (__, __)
Interface: 3
FPGA: 00-54-00-02-28-92-00-08
Name: ()
Source: 0x0 (version: 0, subsystem: 0 'ODIN', number: 0)
Version: fw 6.0 (0426), kd 6.2, sw 6.2 (PASS)
Link: 1 (C2:00.0)
Leds: off (__, __)
Interface: 4
FPGA: 00-54-00-02-28-92-00-08
Name: ()
Source: 0x0 (version: 0, subsystem: 0 'ODIN', number: 0)
Version: fw 6.0 (0426), kd 6.2, sw 6.2 (PASS)
Link: 0 (C1:00.0)
Leds: off (__, __)
Interface: 5
FPGA: 00-00-00-00-00-00-00-00
Name: ()
Source: 0x0 (version: 0, subsystem: 0 'ODIN', number: 0)
Version: fw 6.2 (3072), kd 6.2, sw 6.2 (PASS)
Link: 1 (A1:00.0)
Leds: off (__, __)
[lafay@marupgrade15 XavierLAFAY]$ █
```



The diagram illustrates the mapping of PCIe interfaces to hardware components. Interface 0 and 1 are connected to devkit-F. Interface 2 is connected to devkit-i. Interface 3 is connected to devkit-F. Interface 4 is connected to devkit-i. Interface 5 is connected to devkit-i.

Interfaces PCIe : uniquement interface n+1 visible

Erreur sur marupgrade15

- ▶ \$pcie40_reload
Locking /tmp/pcie40_reload.lock...
/opt/lhcb/daq40/pcie40_reload/pcie40_reload.sh: line 113: /sys/module/lhcb_pcie40/srcversion: No such file or directory
modinfo: ERROR: Module lhcb_pcie40 not found.
modinfo: ERROR: Module lhcb_pcie40 not found.
- Driver unstable installé : lhcb-pcie40-driver-6.2.3-3_devel~git9e68bd5.el9.noarch

Software

Portage des périphériques USB

Les devkit LTM4677 LTM4681 Si5397 (Si5394) sont branchés sur marupgrade14 → non accessible aux utilisateurs externes

- Portage des câbles USB-FTDI sur le réseau vers marupgrade15 via « usbip »
- Sur le serveur : (marupgrade14)
 - ▶ `$ usb list -l`
busid 1-10 (0403:6014)
Future Technology Devices International, Ltd : FT232H Single HS USB-UART/FIFO IC (0403:6014)
 - ▶ 2 services actifs par défaut : `usbipd.service` et `bind_ftdi.service`
- Sur le client (marupgrade15)
 - ▶ `$ usbip list -r marupgrade14`
Exportable USB devices
=====
 - <SERVER IP>
1-12: Future Technology Devices International, Ltd : FT232H Single HS USB-UART/FIFO IC (0403:6014)
: /sys/devices/pci0000:00/0000:00:14.0/usb1/1-12
: (Defined at Interface level) (00/00/00)
 - ▶ 1 service actif par défaut mais accessible à tout utilisateur :
 - ▶ `attach_ftdi.service` → avec les commandes classiques : `sudo systemctl restart attach_ftdi.service`, `sudo systemctl status attach.service`

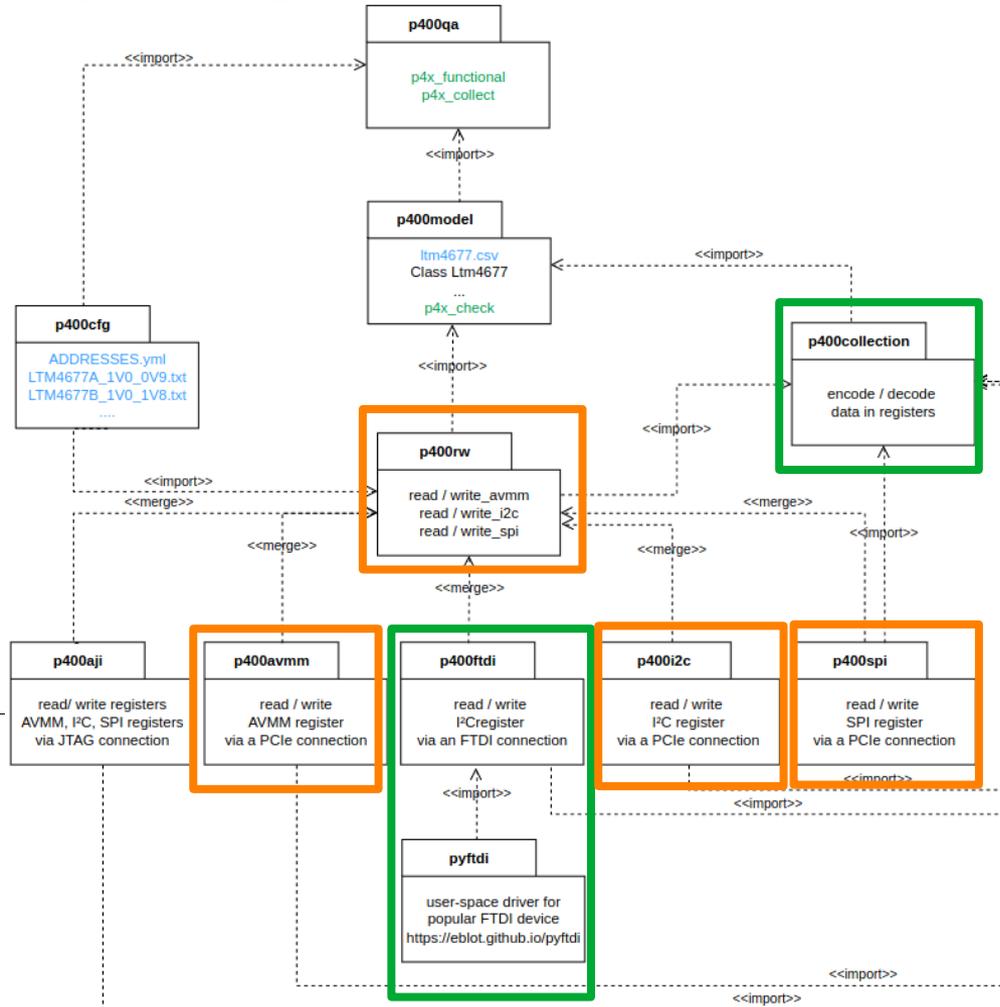
Caveat : modules kernel nécessaire, fonctionnent avec le kernel 5.14.0-427.13.1.el9_4.x86_64
Limitation due au package `kmod-usbip` qui ne fournit les modules pre-compilés que pour cette version du kernel

Portage des périphériques USB

Nécessite de la coordination sur marupgrade15

- Planning de réservation sur marupgrade15 → Ajouter une case pour l'utilisation des devkit
- Channel mattermost **Shared CPPM server** si difficulté

Status des packages



À consolider ←